

PAT-NO: JP403095962A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03095962 A
TITLE: MANUFACTURE OF BOARD FOR MOUNTING
ELECTRONIC PARTS
PUBN-DATE: April 22, 1991

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
ISHIDA, NAOTO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
IBIDEN CO LTD
COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP01232392
APPL-DATE: September 7, 1989

INT-CL (IPC): H01L023/50, H01R009/09 , H01R043/00
US-CL-CURRENT: 29/825

ABSTRACT:

PURPOSE: To ease soldering between a conductor pin and a through-hole by using the conductor pin with a head part which is of the same length as the depth of the through-hole, inserting it into the through-hole, dipping the rear surface of the printed- circuit board which is opposite to the side where the conductor pin is inserted into a fused solder bath, and then filling solder between the head part and the through-hole.

CONSTITUTION: A conductor pin 1 has a head part 11, a

collar 12, and a leg part 13. The leg part 12 is gold-plated 10. Also, the length of the head part 11 is the same as the depth of a through-hole 91. The conductor pin 1 is inserted into the through-hole 91 of a printed-circuit board 90 from the direction of an electronic parts mounting part 95. Then, with the printed-circuit board 90 where the conductor pin 1 is inserted into the through-hole, the rear surface of the printed-circuit board which is at the opposite side of the insertion side of the conductor pin is allowed to contact the upper surface of a fluxing solder bath 80. Thus, the fused solder 80 intrudes into the gap between the head part 11 and the through-hole 91 according to capillarity. In a printed-circuit board for mounting electronic parts 3, a solder 8 is filled in the area between the through-hole 91 and the head part 11 and between a land 94 and a collar 12. Then, no blow holes are generated within the solder 8.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-95962

⑤ Int. Cl. ⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月22日

H 01 L 23/50
H 01 R 9/09
43/00

P 9054-5F
B 6901-5E
Z 7039-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 電子部品搭載用基板の製造方法

⑯ 特 願 平1-232392

⑰ 出 願 平1(1989)9月7日

⑱ 発 明 者 石 田 直 人 岐阜県大垣市神田町2丁目1番地 イビデン株式会社内
⑲ 出 願 人 イビデン株式会社 岐阜県大垣市神田町2丁目1番地
⑳ 代 理 人 弁理士 高橋 祥泰

明 細 書

1. 発明の名称

電子部品搭載用基板の製造方法

2. 特許請求の範囲

基板のスルーホールに電子部品搭載側から導体ピンの頭部を挿入し、また該導体ピンの脚部には金めっきを施してなり、更に上記導体ピンの頭部とスルーホールとの間には半田を充填してなるフェイスダウントタイプの電子部品搭載用基板の製造方法において、

上記スルーホールの深さとほぼ同じ長さの頭部を有する導体ピンを用い、該導体ピンの頭部を上記スルーホールに挿入し、然る後導体ピン挿入側と反対側の基板裏面を溶融半田浴中に浸漬し、上記頭部とスルーホールとの間に半田を充填することを特徴とする電子部品搭載用基板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、脚部に金めっきを施した導体ピンを

挿入したフェイスダウントタイプの電子部品搭載用基板において、スルーホールと導体ピンとの半田接合を容易に行うことができる、電子部品搭載用基板の製造方法に関する。

(従来技術)

第6図及び第7図に示すごとく、フェイスダウントタイプの電子部品搭載用基板9は、基板90と該基板90に穿設した多数のスルーホール91と、基板90の中央付近に設けた凹状の電子部品搭載部分95と、該電子部品搭載部分95の周囲に設けた突出した枠状のダム98とよりなる。また、符号93は導体回路、94はランドである。

また、上記スルーホール91には導体ピン92の頭部921を嵌入し、該頭部921とスルーホール91のメッキ層911とを電気的に接続させている。導体ピン92は、脚922を有する。また、基板の四隅に挿入した導体ピン92は、更に下方脚924を有する。

また、第6図に示すごとく、導体ピン92の頭部921とスルーホール91との間は、導体ピン

92とスルーホール91との電気的接合及び両者間の機械的強度を確保するため、半田98により半田付けがなされている。

この半田付けは、導体ビン92を嵌入了基板90の下面、即ち、導体ビン92の挿入側(第6図の下側)を、溶融半田浴中に浸漬し、溶融半田を導体ビン92とスルーホールとの間に浸入、付着させることにより行う。

しかしながら、フェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板9は、第6図に示すごとく、電子部品搭載部分95が導体ビン92の挿入方向と同じ方向(第9図の下側)にある。そのため、前記半田付けの際に、非半田付部分即ち電子部品搭載部分95内のボンディングパッド部や、電子部品搭載用のキャビティに半田が付着してしまう。

そこで、従来は、第6図に点線で示すごとく、電子部品搭載部分95の周りに形成したダム98の下端面に、マスク用のテープ99を貼り付け、電子部品搭載部分95をマスクし、その後前記のごとく溶融半田浴に浸漬して半田付けを行って

いる。ン92においては、脚部923に半田を付着してはならない。そのため、金めっきした導体ビン92をスルーホールに装着する際には、導体ビン92の頭部921とスルーホール91の間にも半田付けがなされていない。そして、このように半田付けがなされていないために、導体ビン92とスルーホール91との間の電気的接続が不充分となる場合がある。

また、上記問題に対処するため、第8図及び第9図に示すごとく、スルーホールの上方よりペースト半田を溶融落下させて、スルーホールと導体ビン頭部とを半田付けするリフロー法も試みられている。

即ち、基板90のスルーホール91に導体ビン92の頭部921を挿入し、その上に固体状のペースト半田89を置き、次いでこれを加熱溶融する(第8図)。これにより、溶融した半田89がスルーホール91と頭部921との間に落下し、両者を接合する(第9図)。

しかし、このリフロー法においても、第9図に

示すごとく、スルーホール91と頭部921との間に浸入させた半田89の内部に、ブローホール99を生ずることがある。これは上記の溶融半田が落下する際にブリッジを生起するためである。

そして、このブローホールは、スルーホール91と導体ビン92との電気的接続不良を生ずる。

本発明は、かかる従来の問題点に鑑み、金めっきした導体ビン92を装着したフェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板において、導体ビン92とスルーホール91との間の半田付けを容易に行うことができる、電子部品搭載用基板の製造方法を提供しようとするものである。

(課題の解決手段)

本発明は、従来の方法では、テープ99の貼着、剥離に、人手作業を必要とする。また、上記ダム98も、本来的に小さい基板の中央部分に設けたものであるから、その幅も小さく、上記テープの貼着、剥離の自動化は困難である。

また、上記テープの貼着、剥離の際に、電子部品搭載部分であるボンディングパッド部やキャビティに損傷を与えるおそれもある。

また、前記のごとく、金めっきを施した導体ビ

ン92においては、脚部923に半田を付着してはならない。そのため、金めっきした導体ビン92をスルーホールに装着する際には、導体ビン92の頭部921とスルーホール91の間にも半田付けがなされていない。そして、このように半田付けがなされていないために、導体ビン92とスルーホール91との間の電気的接続が不充分となる場合がある。

本発明は、かかる従来の問題点に鑑み、金めっきした導体ビン92を装着したフェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板において、導体ビン92とスルーホール91との間の半田付けを容易に行うことができる、電子部品搭載用基板の製造方法を提供しようとするものである。

(課題の解決手段)

本発明は、基板のスルーホールに電子部品搭載側から導体ビンの頭部を挿入し、また該導体ビンの脚部には金めっきを施してなり、更に上記導体ビンの頭部とスルーホールとの間には半田を充填してなるフェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板の製造方法において、上記スルーホールの深さとほぼ同じ長さの頭部を有する導体ビンを用い、

該導体ビンの頭部を上記スルーホールに挿入し、然る後導体ビン挿入側と反対側の基板裏面を溶融半田浴中に浸漬し、上記頭部とスルーホールとの間に半田を充填することを特徴とする電子部品搭載用基板の製造方法にある。

本発明において最も注目すべきことは、導体ビンの頭部がスルーホールの深さとほぼ同じ長さを有すること、及び上記基板裏面側を溶融半田浴中に浸漬することである。

ここに、頭部の長さとは、導体ビンの脚と頭部の頂点との間の長さをいう。また、上記のほぼ同じ長さとは、頭部長さがスルーホールの95～100%の範囲にあることをいう。

また、頭部の体積は、スルーホールの容積の95～100%とすることが好ましい。これにより、頭部とスルーホールとの間に溶融半田が容易に浸入し、両者の接合が一層確実となる。また、上記スルーホールの容積とは、スルーホールの上下開口端の間に存在する空間部の容積をいう。

また、半田接合は、溶融半田浴中に、基板裏面

側を浸漬することにより行う。基板裏面側とは、導体ビンの頭部挿入側と反対側の基板表面、即ち電子部品搭載側と反対側面をいう。

(作 用)

本発明においては、基板のスルーホールに導体ビンの頭部を挿入し、次いでこの挿入側とは反対側の基板裏面を溶融半田浴中に浸漬する。

しかして、ここに、上記頭部の長さはスルーホールの深さとほぼ同じであるため、溶融半田浴に接するスルーホールの開口部は、スルーホールと頭部との間に生じた環状の空隙部を有している。そのため、溶融半田は、導体ビンの頭部とスルーホールとの間に毛管現象を伴って容易に浸入し、両者の隙間を充填する。

また、本発明においては、前記のごとく基板裏面を溶融半田浴中に浸漬する。そのため、電子部品搭載部分は該半田浴に接触しない。また、金めっきした脚部も該半田浴に浸漬されない。

それ故、電子部品搭載部分が損傷することがなく、また従来のごとく半田付時に、該搭載部分に

マスクテープを貼着、剥離する工程を必要としない。更に、導体ビン脚部の金めっき層に、半田が付着することもない。

(効 果)

したがって、本発明によれば、金めっきした導体ビンを装着したフェイスダウンタイプの電子部品搭載用基板において、導体ビンとスルーホールとの間の半田付けを容易に行うことができる。電子部品搭載用基板の製造方法を提供することができる。

(実施例)

第1実施例

本発明の実施例にかかる電子部品搭載用基板の製造方法につき、第1図～第3図を用いて説明する。

本例の方法は、まず第1図に示すごとく、基板90のスルーホール91に導体ビン1の頭部11を挿入し、次いで第2図に示すごとく基板裏面側を溶融半田浴80中に浸漬する。これにより、第3図に示すごとく、スルーホール91と頭部11

との隙間に半田8を充填した、電子部品搭載用基板3を得る。

以下これを詳説する。

まず、導体ビン1は、第1図に示すごとく、頭部11、脚12及び脚部13を有する。脚部13には金めっき10が施されている。また、上記頭部11の長さは、スルーホール91の深さと同じである。該導体ビン1は、第1図に示すごとく、基板90のスルーホール91に、電子部品搭載部分95の方向から挿入する。

次に、導体ビン1をスルーホールに挿入した上記基板90は、第2図に示すごとく、導体ビンの挿入側と反対側(第1図の下側)である基板裏面を、溶融半田浴80の上面に接触させる。これにより、溶融半田80が、頭部11とスルーホール91との間の隙間に、毛管現象的に浸入する。

その後、上記基板90を取り出す。これにより第3図に示すごとき目的とする電子部品搭載用基板3が得られる。即ち、該電子部品搭載用基板3は、スルーホール91と頭部11との間、ランド

94と錐12との間に、半田8が充填されたものである。そして、該半田8の内部には、ブローホールは何ら生じていない。

上記のごとく本例によれば、金めっきした導体ピンを装着したフェイスダウソウタイプの電子部品搭載用基板において、導体ピンとスルーホールとの間の半田付けを容易に行うことができる。

また、従来のごとく、半田付けの際に、電子部品搭載部分にマスクテープを貼着し、半田付け後に該マスクテープを剥がすという作業も要しない。

第2実施例

本例方法は、第4図及び第5図に示すごとく、導体ピン2の頭部21に半田侵入用の溝212を設けたものである。

即ち、上記導体ピン2は、頭部21に、その長さ方向に沿って半田侵入用の溝212をする。該溝212は、錐22との接触部分より上方に向かって形成され、頂点を経て反対側より下降して形成されている(第5図参照)。

また、頭部の頂点にも溝211が形成され、上

記溝212と連通している。更に、上記の溝212は、錐22に形成した溝221にも連通している。脚部23には、金めっき10が施されている(第5図)。その他は、第1実施例と同様である。

しかして、半田付けに当たっては、第1実施例と同様に、基板90に導体ピン2の頭部21を挿入し、基板裏面を熔融半田浴に浸漬する。そして、頭部21とスルーホールとの間に半田を浸入させる。このとき、熔融半田は、頭部2の溝211、212、221にガイドされて、スルーホール91と頭部21、ランド94と錐22との間に侵入する。

このようにして得られた電子部品搭載用基板4は、第5図に示すごとく、スルーホール91と頭部の溝212との間に、またランド94と錐22の溝221との間に半田8が充填された状態を呈する。また、頭部21の側面とスルーホール91との間隙にも半田が充填されている。

上記のごとく、本例においても、第1実施例と同様の効果を得ることかできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図は第1実施例における電子部品搭載用基板の半田付け工程を示す説明図。第4図及び第5図は第2実施例を示し、第4図は導体ピンの頭部の斜視図、第5図は半田付け状態を示す断面図、第6図及び第7図は従来のフェイスダウソウタイプの電子部品搭載用基板を示し第6図はその断面図、第7図はその斜視図、第8図及び第9図は他の従来の半田付けを説明する要部断面図である。

95. . . 電子部品搭載部分、

出願人

イビデン株式会社

代理人

弁理士 高橋 祥 泰

1, 2. . . 導体ピン、

10. . . 金めっき、

11, 21. . . 頭部、

13, 23. . . 脚部、

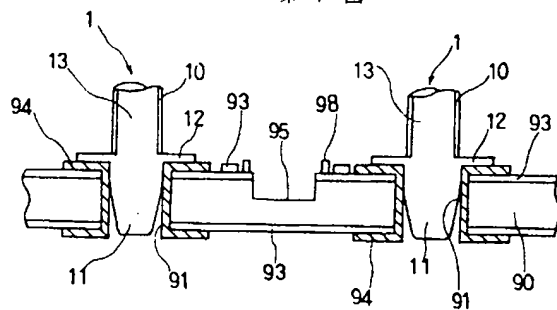
8. . . 半田、

80. . . 熔融半田浴、

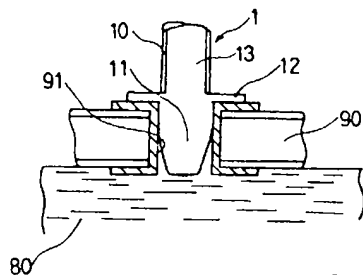
90. . . 基板、

91. . . スルーホール、

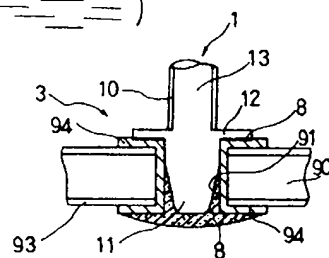
第 1 図



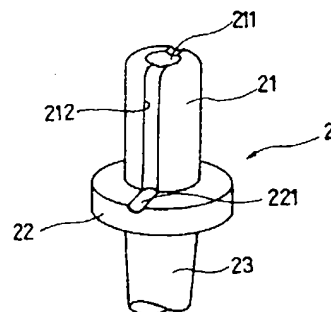
第 2 図



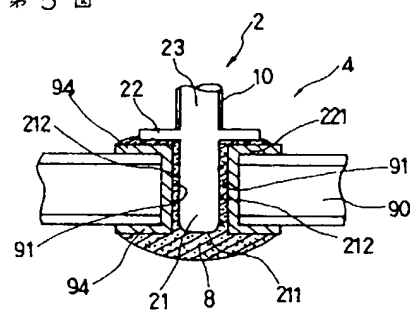
第 3 図



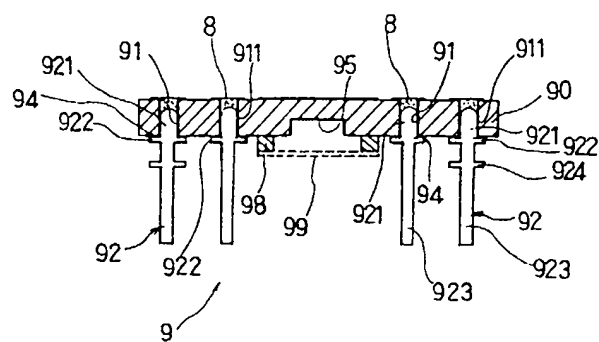
第 4 図



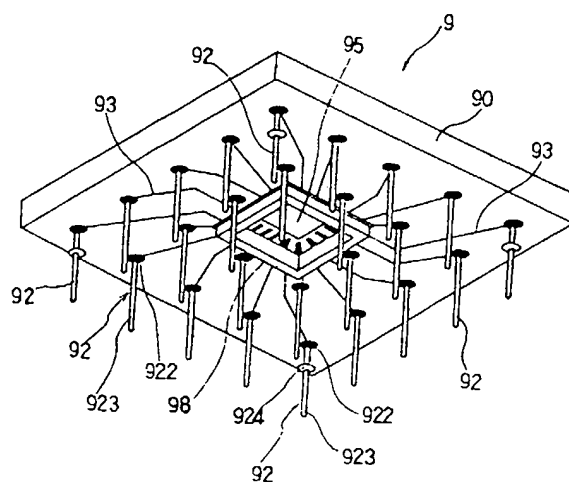
第 5 図



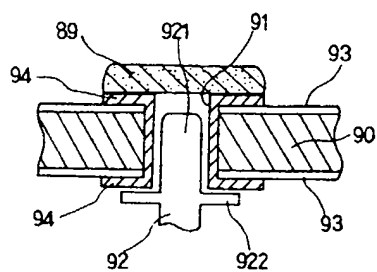
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

